

주 요

과수

병해충

- 겹무늬병
- 검은별무늬병
- 세균성구멍병

- 응애류
- 배롱가루벌레
- 포도호랑하늘소

생태와 방제대책을 알아본다

원예시험장 나주지장

연구관 임 명 순

최근 과수재배에 있어서 문제가 되고 있는 병해충은 여러 종류가 있으나 이들 병해충 중에는 생태가 완전히 밝혀지지 않은 것들이 있어 방제가 문제가 되고 있는가 하면 어떤 것들은 생태를 알면서도 소홀히 방제하거나 생태를 무시한 방제를 하기 때문에 효과적인 방제를 하지 못하는 것들도 있다. 그러나 문제는 그 해의 기상에 따라 발생 정도가 다르기 때문에 기상에 따라서도 방제 대책을 변경하여야 하는 것들도 있다. 특히 '87년에 문제가 되었던 복숭아 세균성천공병은 전국적으로 심한 피해를 받은 바 있다.

따라서 최근 과수 재배에 가장 문제가 되고 있는 병해충의 생태 및 방제대책을 소개하여 농민 또는 이 분야에 종사하는 모든 분들께 도움이 되었으면 한다.

1. 주요 문제 병해의 생태와 방제

가. 겹무늬병(腐敗病)

이 병은 70년대부터 문제가 되고 있는 병으로 처음에는 황색사과품종(골든, 육오, 왕령)에 발생되었으나 최근에는 후지품종에도 가장 문제가 되고 있으며 매년 피해가 증가되고 있다.

수세가 약한 사과나무 또는 토질이 척박하여 나무줄기 및 가지에 거친 껍질(조피증상)이 심한 나무에 많이 발생된다.

1) 피해식물 : 사과, 배

2) 병징 : 이 병의 증상은 처음 과점에서부터 썩기 시작하여 병반이 커지게 되는데 얇은 갈색병반 위에 둥근무늬가 생기며 병반 중앙부분에만

표 1. 년도별, 품종별 검무늬병 이병과율(%)

구 분	출 목	국 팜	해	스타킹	육 오	후 지	완 령
'79	6.6	11.3	—	14.7	42.0	28.9	29.9
'80	2.4	5.2	6.8	7.0	12.3	17.8	20.2

검고 작은 병자각을 형성할 뿐 등근 무늬에는 병자각이 생기지 않는 것이 탄저병과 다르다. 또한 이 병은 한 과실에 한 개 또는 수십 개의 병반이 발생되더라도 과실모양이 원형 그대로 썩는 것이 탄저병과 다르며 썩은 부위의 과육 맛이 탄저병 부위는 쓴맛이 나는데 이 병에 걸린 부위는 쓰지 않는 것이 다른 점이다.

3) 병원균: *Dothiorella mali*

4) 전염경로: 현재까지 확실하게 밝혀지지 않았으나 다음과 같이 추

정하고 있다(그림 1).

5) 방제법

○재배적인 방법: 조피 증상 또는 사마귀 증상에서 병원균이 겨울을 나서 이듬해 6월부터 과점이 파열되면 그 곳으로 감염되어 발생하므로 전정시 사마귀 증상이 심한 가지는 제거하고 거친 껍질을 벗겨 태워 버려야 하며 퇴비시용 또는 땅파주기(심경)작업을 하여 나무수세를 좋게 하면 이 병의 발생을 현저하게 억제할 수 있다. 또한 매년 발생이 심한 농

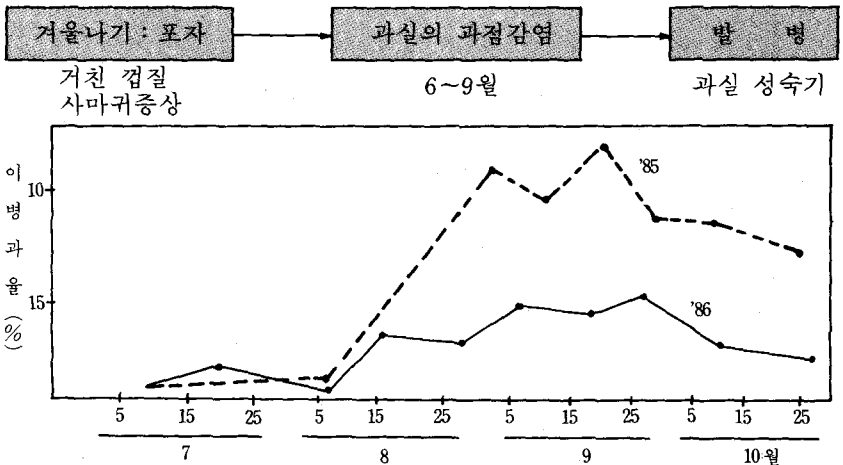


그림 1. 시기별 검무늬병 발생소장(원시)

가에서는 반드시 봉지씌우기를 하여 재배하는 것이 안전하다.

○ 약제방제에 의한 방법 : 봄철 석회유황합제를 나무 줄기에 잘 묻도록 충분히 살포하고 봄철 개화기 전 후에 사마귀 증상에서 포자가 비산되어 나오므로 이때 나무 줄기에 검무늬병약제를 살포할 것. 6월 중순부터 과점이 파열되면 과점 속으로 병균이 감염되므로 과실에 중점적으로 약제를 살포하고 특히 장마철에 약제살포시기를 놓치면 감염이 많으므로 이 때 약제를 철저히 살포해야 한다. 약제를 살포할 때에는 흐르지 않을 정도로 골고루 살포되도록 충분히 살포해야만 안전하게 예방할 수 있다.

나. 검은별무늬병(黑星病)

전국에 널리 분포하는 병으로 지

역 또는 해에 따라 피해가 다르다. 이 병은 대체로 5월 중순부터 9월까지 발생되며 봄철에 비가 많이 내리고 저온이 되면 많이 발생하고 여름철 온도가 높을 때에는 병세가 약화되다가 9월에 서늘하고 습도가 높으면 다시 병이 심하게 나타난다. 최근 배나무 주산단지에서도 적성병 또는 흑반병 방제 전문약제만을 살포한 경우 발생이 심하게 된 경우가 있다.

1) 피해식물: 배나무

2) 병징: 이 병은 열매, 열매 꼭지, 잎, 잎자루 및 신초에 발병한다. 잎에는 처음 중맥 또는 지맥을 따라 부정형 또는 원형의 흑색 병반이 생겨 그후 그을음 모양으로 변한다. 열매에는 열매가 콩만할때 부터 발생하고 봉지씌우기 전에 감염된 경우 수확기에 봉지를 벗겨보면 표피에 얼룩얼룩한 반점이 보이고 심한 경우

표 2. 사과 검무늬병 적용약제

약 제	농도	10a당 사용량	사 용 적 기	안 전 사 용 기 준	
				시 기	회 수
만 코 지WP	500배	약액이 흐르지 않을 정도로 골고루 뿌림	6월상순부터 10일간격	수확21일전한사용	-
다 치WP	1000	"	6월하순부터 9월상순까지 10일간격	-	-
홀 팻WP	500	"	"	수확2일전한사용	-
베노 밀WP	1500	"	"	수확7일전한사용	6회이내
캠 탄WP	500	"	6월상순부터 10일간격	-	-
옥 시 동WP	500	"	6월하순부터 9월상순까지 10일간격	수확14일전한사용	9회이내
포리캠탄WP	600	"	"	-	-
타 로 동WP	500	"	"	수확30일전한사용	5회이내

과실이 기형이 되거나 갈라져 열과 되는 경우도 있다.

3) 병원균: *Venturia Pirina*

4) 전염경로

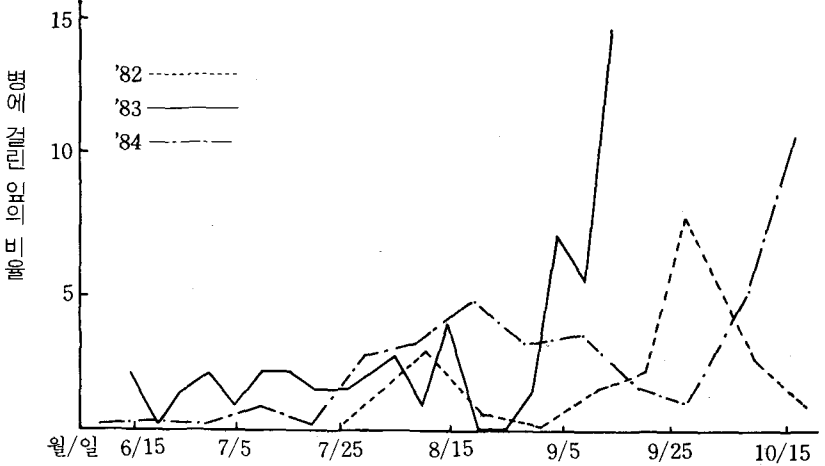
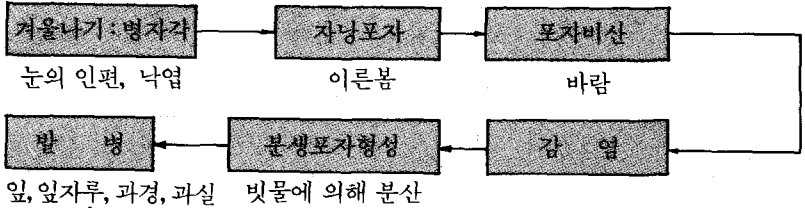


그림 2. 배나무 검은별무늬병의 발생소장

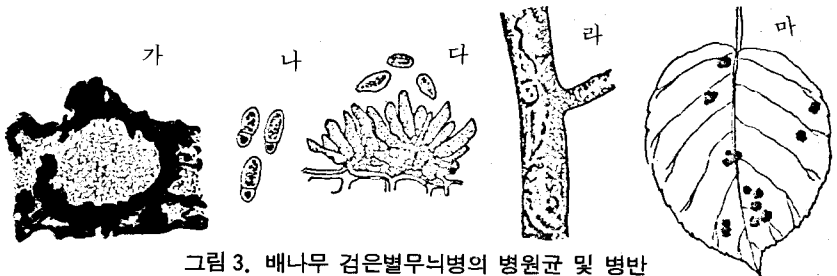


그림 3. 배나무 검은별무늬병의 병원균 및 병반

가. 자낭각 나. 자낭포자 다. 분생포자의 형성 라. 기는 가지에 발생한 병반
 마. 피해잎

5) 방제법

○재배적인 방법 : 피해 가지는 전정서 잘라 불태우고 피해 낙엽도 봄에 굶어 모아 불태울 것, 비배 관리를 충분히 하여 나무 수세를 좋게 하고 나무 내부에 햇빛과 바람이 잘 통하게 가지를 알맞게 남기고 전정할 것.

○약제에 의한 방법 : 개화기 직전, 직후 과실이 콩알만큼 자랄 때 약제

를 충분히 살포해야 한다. 적과후 봉지씌우기 전에 약제를 살포하고 봉지를 씌울 것이며 장마철에도 1~2회 방제해야 하며 9월에 비가 많고 저온인 경우 1~2회 방제해야 한다. 중부지방에서는 크게 문제되지 않으나 남부지방에서는 문제되는 병이므로 특히 약제살포시기를 놓치지 않도록 해야 한다.

표3. 배 검은별무늬병 적용약제

약 제	농 도	10a당 사용량	사 용 적 기	안 전 사 용 기 준	
				시 기	회 수
갠 타 폴 WP	800배	약액이 흐르지 않을 정도로 골고루 뿌림	5,6월과 9월에 10일간격	수확 7일전한사용	4회이내
만 코 지 WP	500	"	5,6월과 10월에 10일간격	-	-
디 치 WP	800	"	"	-	-
가 벤 다 WP	1,000	"	5~6월경과 10월경	-	-
지 오 관 WP	1,000	"	5,6월경과 10월경 냉냉하고 비가 많을때 10일간격으로 수확14일전까지	수확 2 일전한사용	-
베 노 밀 WP	2,000	"	5~6월과 10월경에 10일간격	수확 7 일전한사용	6회이내
훼 나 리 EC	3,300	"	꽃이진후 10일간격 및 발병초에 4회	-	-
마 이 탄 WP	1,500	"	"	수확14일전한사용	-
캘 탄 WP	500	"	5,6월과 10월에 10일간격	수확 2 일전한사용	-
카 펜 WP	800	"	○꽃이 진후 새잎이 나올 때부터 6월 말까지 7~10일간격 ○9월중순부터 10월까지 7~10일간격	-	-
비 타 놀 WP	2,500	"	4월하순부터 6월사이 및 9월에 10일간격	-	-
비타놀캘 WP	690	"	4월하순부터 6월사이 및 9월에 10일간격	수확15일전한사용	-
펜 코 디 WP	1,000	"	새순 발생초기부터 10일간격 (5~6월과 10월경)	수확14일전한사용	5회이내
포 리 동 WP	1,000	"	5, 6, 10월경에 10일간격	"	"

다. 세균성구멍병(細菌性穿孔病)

우리나라 각지에 널리 분포되어 모든 핵과류에 많은 피해를 주는 병이다. 대체로 4월 하순부터 발생되어 7~8월 장마철이 최대 발생기이다. '87년의 경우 장마철이 오래 계속되어 전국적으로 심한 피해를 받았다.

- 1) 피해식물: 복숭아, 자두, 살구, 매실, 양앵두
- 2) 병징: 앞에는 처음 담황색 또는 갈색의 다각형 반점이 나타나고

후에 갈색에서 회갈색으로 변하여 구멍이 생긴다. 구멍은 작고 연속해서 많이 나타나며 심하면 잎이 찢어진 다. 가지에는 잎눈을 중심으로 보라 빛의 둥근 병반이 나타나며 점차 갈색으로 되고 오목하게 들어간다. 과실에는 표면에 작은 갈색점이 나타나고 그 후 겉껍질이 흑갈색으로 되며 부정형의 오목한 병반이 나타난다.

- 3) 병원균: *Xanthomonas pruni*
- 4) 전염경로

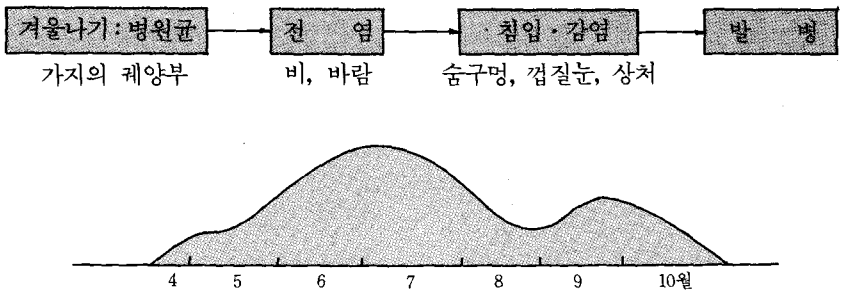


그림 4. 세균성구멍병의 발생소장



그림 5. 세균성구멍병의 병원균과 피해잎

5) 방제법

○재배적인 방법 : 이 병은 비바람에 의해서 전염되므로 방풍림을 설치하는 것이 가장 효과적인 방법이다. 전정시는 피해를 제거하고 과실에는 가능한 일찍 봉지를 씌우는 것이 좋다.

○약제에 의한 방제 : 봄에 석회유황합제 5도액을 살포하고 개화전 꽃봉오리가 벌어질 때 농용신수화제나 6-6식 볼도액을 살포한다. 발아후 또는 6월말경부터 7~10일 간격으로 농용신수화제를 살포하거나 아연석회액(물 1ℓ + 유산아연 6g + 생석회 6g)을 주기적으로 예방 살포하는 것이 효과적이다.

라. 이슬병(露菌病)

유럽중 포도를 심은 지역에서 최근 가장 문제가 되는 병으로 우리나라 전국에 분포되어 있다. 기온이 20℃ 내외이고 다습하며 수관 내부가

복잡하여 통풍이 불량한 과원에 발생이 많다.

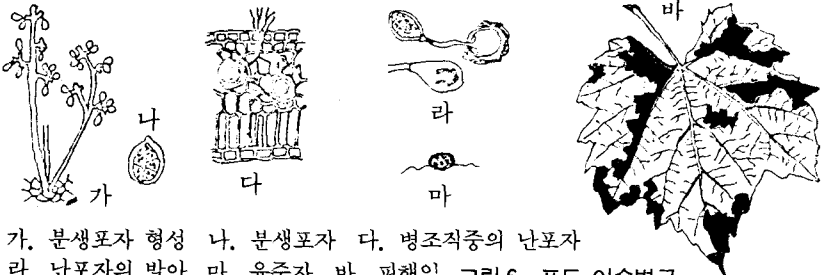
1) 피해식물 : 포도, 머루, 담장이덩쿨

2) 병징 : 앞에는 처음 표면에 담황색이고 부정형 병반이 생겨 차차 갈색 또는 적갈색으로 변하고 병반의 뒷면에는 흰 곰팡이 형태의 분생포자가 발생한다. 앞에서는 표면에 엷은 황록색의 큰 병반이 나타나며 이 부분을 햇빛에 비추어 보면 마치 기름이 번 것처럼 보인다. 신초에는 표면에 광택이 나는 수침상의 병반이 생겨 이것이 다소간 팽대해지면 갈색이 되어 약간 움푹해지고 위축되며 병반 위에는 흰 곰팡이가 발생한다.

열매에도 표면에 암갈색의 무늬가 생기고 위축되어 딱딱해지고 쪼개진다.

3) 병원균 : *Plasmopara viticola*

4) 전염경로



가. 분생포자 형성 나. 분생포자 다. 병조직중의 난포자
라. 난포자의 발아 마. 유주자 바. 피해잎 그림 6. 포도 이슬병균

5) 방제법
 ○재배적인 방법 : 피해 낙엽을 끌어 모아 불에 태우고 전정시 결과지



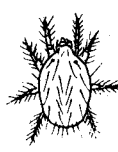

를 숙이주어 알맞게 남겨 수관 내부가 복잡하지 않도록 해야 한다.

○약제에 의한 방제 : 잎 뒷면의 기

표 4. 포도 이슬병(노균병)적용약제

약 제	농도	100당 사용량	사 용 적 기	안전사용기준	
				시 기	회 수
디 치 WP	1,000배	약액이 흐르지 않을 정도로 골고루 뿌림	발병초부터 10일간격	수확45일전한사용	2회이내
포스 만 WP	600	"	"	-	-
알 리 팻 WP	600	"	"	-	-
옥사프로 WP	740	"	발병초기부터 14일간격	수확14일전한사용	-
메타실등 WP	690	"	발병초기부터 14~20일간격	-	-

표 5. 과수에 피해를 주는 응애류의 주요 특성

구분	종류	사 파 응 애	점 박 이 응 애	벗 나 무 응 애	크 로 바 응 애
모 양					
성 충 (우)		타원형, 선홍색~암적색, 4쌍의 원다리, 배면의 털은 현저한 육지돌기 위에 나 있다.	타원형, 월동 암컷은 동색, 여름의 암컷은 담황녹색으로 몸의 양측에 검은무늬가 있다.	월동 암컷은 선홍색, 여름 암컷은 적색, 등에 돌기가 나 있다.	난형 적갈색~녹갈색
성 충 (수)		암컷보다 약간 작고 가늘고 길다.	여름에만 발생. 암컷보다 약간 가늘고 길다.	여름에만 발생 암컷보다 약간 소형	
몸 크기		몸길이 0.3~0.4mm 몸너비 0.28mm	몸길이 0.39~0.56mm 몸너비 0.25~0.39mm	몸길이 0.51mm 몸너비 0.36mm	몸길이 0.75mm 몸너비 0.56mm
난		월동난은 선홍색 여름알은 황동색~동홍색	구형 유백~담황색	구형 유백~담황색	반구형 농적색
월 동		겨울알로 가지의 분기점과 눈의 기부	암컷성충(동색) 잡초 그루 낙엽 및 나무껍질속	암컷성충(선홍색)으로 나무껍질속	알로 월동, 나무 껍질 잡초그루
발생회수		7~8회	8~9회	5~6회	7~8회

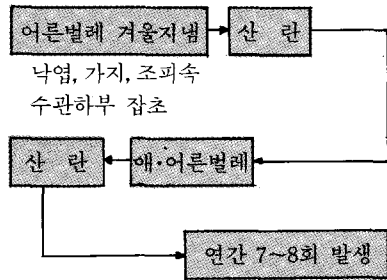
★ 과수 주요 병해충 생태와 방제대책 ★

공(氣孔)을 통하여 병원균이 침입하므로 예방약제 살포시는 잎뒷면에 약액이 충분히 묻도록 살포해야 한다. 치료제 계통의 전문 약제 살포시에는 내성이 빨리 발생되므로 한가지 약제만을 살포하지 말고 약제를 교호로 살포해야 한다.

해충으로 적기 방제를 철저히 하지 않으면 연중 7~8회의 약제를 살포해야 하는 경우도 있다. 과원에 따라 적절한 대책을 세워야 한다.

- 1) 형 태 <표5 참조>
- 2) 생활사

<점박이 응애 생활사>



2. 주요 문제 해충의 생태와 방제

가. 응애류

응애류는 우리나라 전국적으로 분포하여 모든 과수에 가장 문제되는

<사과응애 생활사>

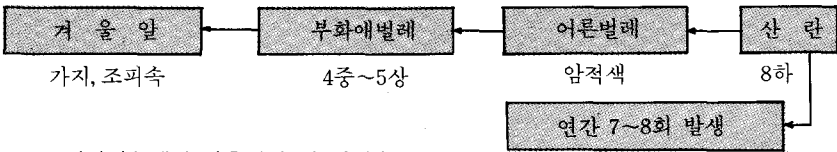


표 6. 점박이응애와 발육기간 및 산란수

응애종류	먹이식물	구 분	17℃	21℃	25℃
점박이응애	강낭콩잎	난 기 간	9일	6일	4일
		유충+약충기간	12일	7일	5일
		산란기간	26일	24일	18일
		산란수	129개	143개	162개
사과알	사과잎	산란기간	39일	—	23일
		산란수	85개	—	80개
사과응애	사과잎	산란기간	29일	—	19일
		산란수	53개	—	42개

표7. 응애류의 사과잎부위별 분포비율(%)

응 애	표 면	뒷 면
점박이응애	0.3	99.7
사과응애	48.4	51.6

표8. 사과원 초생재배 및 관리에 따른 응애밀도 (원시: 1975)

처 리	응 애 밀 도
청 경	3.9마리/잎
초생에초+주간끈끈이도포	10.5
초생+그라목손	10.8
초생에초+프릭트란	2.4
초생에초+기계유유제	3.2
초생에초	9.9

점박이응애는 사과잎의 뒷면에서 주로 서식하고 있으나 사과응애는 표면과 뒷면에 고루 분포하여 서식하고 있다.

온도가 적당하면 산란수도 많고 세대수도 짧아 발생량이 많아진다.

3) 방제법

○봄철 겨울나기 장소(거친 껍질)를 제거하고 기계유유제를 살포한다(25배).

○첫번째 제초제 살포시 수관 하부에서 겨울나기를 한 점박이응애를 방제하기 위하여 응애약제를 혼용하여 살포한다.

○여름철에는 응애가 잎당 2~3마리 발견되면 조기에 응애약제를 살포한다. 이 때 사과 잎의 뒷면 연모 사이에서까지 약제가 충분히 들어갈 수

있도록 살포해야 한다.

○약제 방제시는 응애의 견딜성(抵抗性)을 고려하여 제제(成分)가 다른 약제를 교호로 살포해야 효과적이다.

나. 배콩가루벌레(黃粉虫)

배는 봉지를 씌워 재배하기 때문에 일단 이 벌레가 봉지속으로 들어가면 방제하기가 어려워 지역에 따라 방제를 소홀히 하는 과원에서 최근 문제가 되고 있다.

1) 형태

진딧물 모양이지만 어른벌레는 날개가 없고 황색이며 애벌레는 서양배 모양으로 타원형이다.

○알: 타원형, 담황색~황록색. 표면에 끈끈하고 길이는 0.25~0.3mm 유성형은 크고 작은 2가지 알을 낳는다.

○약충 { 긴모형→타원형
 { 보통형 } 난형
 { 산성형 }

유성형—운동하지 않고, 고착(固着)생활하며, 주둥이는 퇴화하고 성충기에만 운동할 수 있다.

2) 생활사

일년에 4~8회 발생한다. 거친 나무 껍질 밑 또는 틈에서 겨울나기를 하며 남부지방은 애벌레로 겨울나기도 한다.

표9. 배공가루벌레 성충의 형태

구분	크기	색깔	비고	형태
간모	길이 0.8 mm 몸너비 0.5 mm	등황색	이른봄에 월동난에서 부화	서양배형
보통형	0.75mm 0.45mm	담황색	간모의 알에서 생긴 암컷에 의해서 늦여름까지 수회 발생. 단위생식하지만 진딧물과 달리 난생이다.	난형
산성형	0.7 mm 0.47mm	선황색	8~9월 보통형에서 발생 암수가 될 알을 낳는다.	서양배형
유성형	♀ 0.4 mm ♂ 0.35mm	등황색 "	체내에 알을 가지고 있다. 배 끝에 꼬미기가 있다.	타원형 "

애벌레, 어른벌레 모두 가지의 그늘진 곳에 살며, 여름에는 단위생식에 의하여 많은 수가 발생한다. 가을에 암수가 나타나 꼬미를 하여 황백색 타원형의 알을 낳아 겨울나기를 한다.

3) 방제법

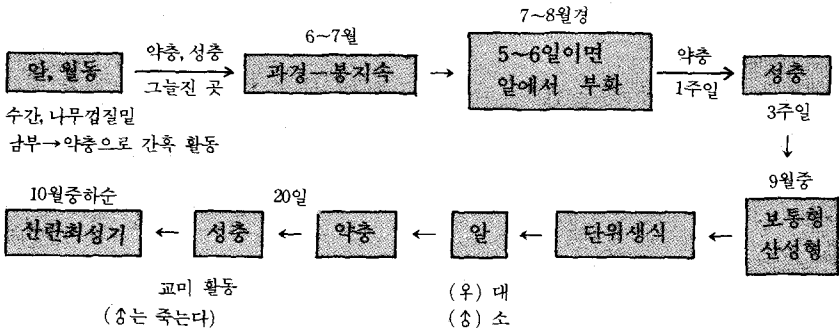
○이른 봄에 나무 줄기의 거친 껍

질을 긁어모아 불에 태우고 나무에는 기계유유제(25배)를 살포한다.

○여름철에는 침투성 살충제를 나무 줄기에 철저히 살포하여 줄기를 타고 이동하는 것을 방제하여야 한다.

○봉지의우기 전에 살충제를 살포하고 봉지를 씌울 것이며 봉지를 씌

<콩가루벌레의 생활사>



을 때는 잘 결속해야 한다.

○ 발생이 심한 원에서는 무대재배를 하면 발생이 적다.


다. 포도호랑하늘소

포도나무에만 가해하는 이 해충은 최근 우리나라 포도 주산단지 전역에 분포되어 방제가 소홀한 곳에 많

은 피해를 주고 있다. 포도의 결과 모지를 가해하여 끊어 버리므로 신초가 생육중에 말라 죽게 되어 피해가 심한데 이 해충이 더욱 문제가 되는 것은 수확기에 산란하므로 약제 방제가 곤란한 점이다.

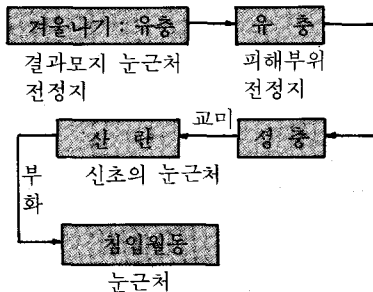
1) 형태

표 10. 포도호랑하늘소의 형태

모양	성충	알	유충	번데기
	길이 8~15mm 몸은 흑색이고 가슴은 적갈색 이고 날개는 검고 2개의 선 황색줄이 있다.	계란형 유백색 길이 1mm	몸길이 17mm 담황색 머리가 적다.	담황색 길이가 12~ 15mm

2) 생활사

연 1회 발생하고 피해 부위에서 유충으로 월동한다.



3) 방제법

○ 전정시 피해 가지를 제거하여 불태우고 전정한 가지 속에서도 어미벌레(성충)가 발생하므로 전정 가지를 발근처에 쌓아두지 말고 6월하순 이전에 근처 농가가 협력하여 불태워 없앤다.

○ 피해가 심한 농가는 봄철에 결과 모지의 눈 근처를 확인하여 어린벌레(유충)를 잡아준다.

○ 8월 상순부터 신초의 줄기에 산란을 하기 때문에 이 때부터 약제를

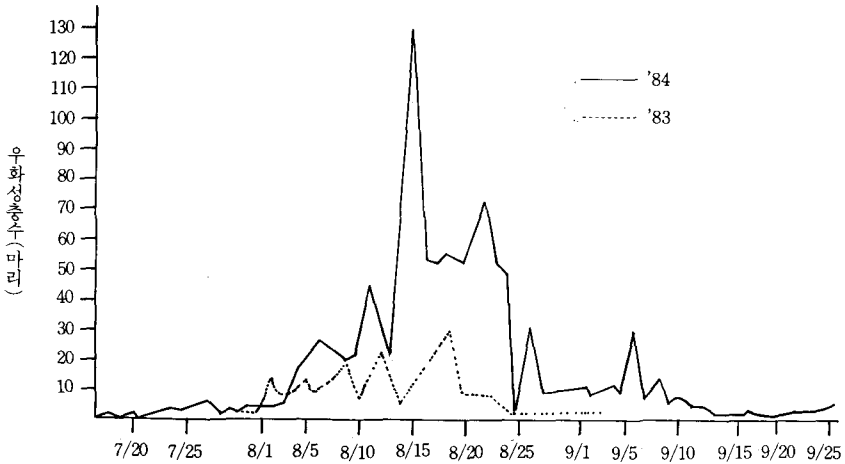


그림 7. 년도별 시기별 포도호랑하늘소 성충 발생소장

살포하면 가능하나 약제의 안전사용 기간을 고려하여야 한다. 메프제인 경우 수확전 25일 이후에는 약제살포를 할 수 없으므로 이 기간을 지킬 수 있으면 8월 상순에 1회 살포하고

만약 이 기간을 지킬 수 없으면 수확후 2회 정도 메프제를 살포하면 완전방제는 어렵지만 어느 정도 예방이 가능하다.

병·충잡아 식량증산
빈병모아 환경보전